

EXO 1 (5pts)

$$\text{soit } g(x) = \frac{\sin x \cdot \log(1+x) - 2(e^x - 1 - x)}{\sqrt{1+x} - 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}x^2}$$

En utilisant des d.l. à l'ordre 3, Calculer  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$

EXO 2 (10pts)

$$\text{soit } f(x) = e^{-1} \cdot \frac{x^2}{x-1} \cdot e^{\frac{1}{x}}$$

1°) Répondre ce que  $f$  admet un d.l. ou un d.l.g au  $v(1)$ ?

2°) on pose  $\varphi(x) = x^2$ ,  $\psi(x) = e^{-1} \cdot e^{\frac{1}{x}}$

a) Déterminer les d.l.3 de  $\varphi$  et  $\psi$  au  $v(1)$ .

b) En déduire le d.l.3 de  $\varphi \cdot \psi$  au  $v(1)$

c) En déduire le d.l.2 de  $f$  au  $v(1)$

3°) Etudier les branches infinies de  $f$  (au  $v(\pm\infty)$ )

